Ueber die

Häufigkeit der thierischen Darmparasiten bei Kindern in München.

(Aus der pädiatrischen Poliklinik des Prof. Dr. H. Ranke.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

Hohen medicinischen Facultät

der k. Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

unter dem Vorsitz des

Herrn Professor Dr. Otto Bollinger

von

Franz Banik

Arzt aus Stanitz in Oberschlesien.

MÜNCHEN

Jos. Ant. Finsterlin

1886.

Ueber die

Häufigkeit der thierischen Darmparasiten bei Kindern in München.

(Aus der pädiatrischen Poliklinik des Prof. Dr. H. Ranke.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

Hohen medicinischen Facultät

der k. Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

unter dem Vorsitz des

Herrn Professor Dr. Otto Bollinger

von

Franz Banik

Arzt aus Stanitz in Oberschlesien.

MÜNCHEN

Jos. Ant. Finsterlin

1886.

Separatabdruck aus der Münchener Medicin. Wochenschrift.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub in München.

Obwohl die Kenntniss von den menschlichen Eingeweidewürmern schon uralt ist, so herrschten doch bis in die neueste Zeit die mannigfachsten Irrthümer über ihre Bedeutung, ihr Herkommen und ihre Häufigkeit. Erst durch die glänzenden experimentellen Errungenschaften neuerer Forscher: Küchenmeister, v. Siebold und Leuckart, hat die Helminthologie eine festere Gestaltung erhalten und sich zu einem wichtigen Theil der biologischen und medicinischen Wissenschaften emporgeschwungen. Durch das Experiment und exacte Beobachtung haben die genannten Forscher, im Widerspruch zu der früheren Anschauung von der Urerzeugung und Vererbung der Eingeweidewürmer, zur Genüge dargethan, dass unsere Darmparasiten aus von aussen importirten Keimen stammen. Sie haben ferner die Entwickelungs- und Lebensgeschichte vieler Entozoën, insbesondere das Verhältniss der Cysticercen zu den Bandwürmern durch Experimente klargelegt und für weitere Forschungen auf diesem Gebiete die sicheren Wege gewiesen.

Auch die Frage nach der Bedeutung der Eingeweidewürmer für den menschlichen Organismus ist durch dieselben Männer endgültig entschieden worden, indem sie uns die Ursachen schwerer Krankheiten enthüllt und die Mittel, sie zu verhüten, an die Hand gegeben haben.

Ueber die Häufigkeit der menschlichen Entozoën aber finden wir noch heutzutage verschiedene, zum Theil sehr abweichende Angaben. Und dies darf uns auch nicht Wunder

nehmen. Wissen wir doch, dass ihre Verbreitung von gewissen Umständen abhängt. Sitten und Lebensweise der Einwohner, Zeit und Localität dürften hierbei eine wichtige Rolle spielen. Um ein Beispiel anzuführen, hat in Abyssinien fast Jedermann einen Bandwurm, die Taenia mediocanellata. Diesen Gast verdanken die Abyssinier ihrer Gewohnheit, rohes Rindfleisch zu geniessen, welches bekanntlich die Finnen der Taenia mediocanellata enthält.

Ueber die Verbreitung der Rundwürmer, unserer häufigsten Darmschmarotzer, dürfen wir nach den Untersuchungen von Leuckart annehmen, dass die Keime derselben durch den Genuss von unreinem Wasser, von rohen Früchten und anderen Vegetabilien, sowie durch Unreinlichkeit überhaupt in unseren Körper eingeschleppt werden.

Dementsprechend werden wir gewisse Darmschmarotzer am häufigsten bei denjenigen Menschen finden müssen, die sich vorwiegend von Vegetabilien nähren, also bei Landleuten und bei der ärmeren Bevölkerung der Städte. Auch bei Kindern darf man nach diesen Voraussetzungen ein häufigeres Vorkommen der Helminthen von vornherein annehmen, weil bei ihnen wegen des häufigeren Genusses von Obst und rohen Früchten und wegen der geringeren Reinlichkeit die Bedingungen zur Aufnahme von Helminthenkeimen günstiger sind, als bei Erwachsenen.

Besässen wir über das Vorkommen und die Verbreitung der menschlichen Parasiten ein ausreichendes statistisches Material, so würden sich diese Vermuthungen durch Zahlen bestätigen.

Aber nicht blos den Helminthologen, sondern auch dem Praktiker bietet die Statistik werthvolle Anhaltspunkte für die Beurtheilung vieler Krankheiten.

Die erste diesbezügliche Arbeit findet sich in der Inaugural-Dissertation von K. Müller: „Statistik der menschlichen Entozoën". Erlangen 1874.

Müller kann auf Grund der Erlanger und Dresdener Sectionsbefunde der vielfach ausgesprochenen Ansicht, dass das kindliche Alter vorzugsweise dasjenige sei, in welchem die Rundwürmer sich fänden, nicht beistimmen. Er findet im Gegentheil, dass dieselben im höheren Alter sowohl wie auch im mittleren ebenso häufig und zum Theil noch häufiger sind.

Offenbar bestehen locale Unterschiede in der Häufigkeit und dem Vorkommen der einzelnen Helminthenarten.

Auffallend ist z. B. dieser Unterschied zwischen den Erlanger und Dresdener Befunden einerseits und den Beobachtungen in München andererseits. Herr Prof. Dr. Bollinger hat nämlich bei den hier zur Section gelangenden Leichen seit langer Zeit auf das Vorkommen von Helminthen geachtet und dabei die Ueberzeugung gewonnen, dass in München bei Erwachsenen Helminthen auffallend selten vorkommen.

Im Gegensatz hierzu wurde in der hiesigen Kinder-Poliklinik von Herrn Prof. Dr. H. Ranke schon seit Jahren die grosse Häufigkeit der Darmparasiten bei Kindern constatirt.

Da über die Häufigkeit des Vorkommens der verschiedenen Helminthenarten bei Kindern bis jetzt keine Arbeit vorliegt, so benutzte ich die mir von Herrn Prof. Dr. H. Ranke freundlichst gebotene Gelegenheit, an dem reichlichen Material seiner Kinder-Poliklinik hierüber Untersuchungen anzustellen. Zur Untersuchung wurde nur lebendes Material verwendet, Kinder aus allen Altersstufen: unter einem Jahr bis zum 14. Lebensjahre, gesunde sowohl als kranke. Die weitaus grösste Zahl der untersuchten Kinder gehörte Familien der Arbeiterclasse und des Handwerkerstandes an.

Die Art der Untersuchung bestand in den weitaus meisten Fällen darin, dass von den am After zurückgebliebenen Kothresten eine Probe auf das Vorhandensein von Helmintheneiern geprüft wurde. Diese Methode ist bequem und liefert meines Erachtens zuverlässige Resultate. Wir brauchen nur zu be-

denken, dass der Koth der Wurmträger immer mit ansehnlichen Mengen von Wurmeiern durchmischt ist. So schätzt z. B. Leuckart die Gesammtzahl der jährlich von einem Spulwurmweibchen producirten Eier auf etwa 60 Millionen, das macht pro Tag 150000! und das da, wo nur ein einziges Weibchen den Darm bewohnt. Da nun aber die Eingeweidewürmer gewöhnlich in grösserer Menge, nicht selten in mehreren Dutzenden, ja zu Hunderten gefunden werden, so wird man leicht die ungeheure Menge von Keimen ermessen können, die von den Trägern ausgestreut werden und es begreiflich finden, dass man bei der mikroskopischen Untersuchung des Stuhlganges auch in geringen Partikeln nicht vergeblich nach Eiern suchen wird.

Um diese Methode auf ihre Zuverlässigkeit zu prüfen, wurden mehrere Fälle zu wiederholten Malen untersucht. Es wurde immer dasselbe Resultat gefunden, wenn es nur gelungen war, wirkliche Kothreste zu erhalten.*)

Das Resultat meiner Untersuchungen lässt sich in Kürze folgendermassen wiedergeben:

1) Die häufigsten Darmschmarotzer bei Kinder sind die drei Rundwürmer: Oxyuris vermicularis, Trichocephalus dispar und Ascaris lumbricoides.

2) Der weitaus häufigste der drei Rundwürmer ist wieder Oxyuris vermicularis; er kommt bei 30,15 Proc. sämmtlicher Kinder vor. Dann kommt Trichocephalus dispar mit 8,26 Proc, und endlich Ascaris lumbric. mit 7,33 Proc. aller Altersstufen der Kinder.

3) In München sind bei den Kindern Helminthen entschieden häufiger als bei Erwachsenen.

4) Bei Säuglingen und Kindern unter einem Jahre ist

*) Da jedoch die Möglichkeit, dass gelegentlich in den Kothresten keine Eier gefunden werden, obwohl solche im Darm vorhanden sind, nicht ausgeschlossen ist, so sind die gefundenen Zahlen nur als Minimalwerthe zu betrachten.

das Vorkommen von Helminthen jedenfalls äusserst selten. Mit zunehmendem Alter der Kinder nimmt auch die Häufigkeit der Würmer zu.

5) Im Herbst wurden die Eier von Ascaris lumbricoides und Trichocephalus dispar häufiger gefunden, als im Winter. Bei Oxyuris vermicularis dagegen scheint das Vorkommen in allen Jahreszeiten das gleiche zu sein. Auch Herr Prof. Dr. H. Ranke hat in seinen früheren Untersuchungen darüber gefunden, dass der Sommerkoth der Kinder entschieden reichlicher Wurmeier enthalte, als der Winterkoth.

6) Taenia mediocanellata ist in München häufiger, als Taenia solium.*) Bemerkenswerth ist das häufige Vorkommen der Taenia mediocanellata bei ganz jungen Kindern, schon im 2. Lebensjahr. Es dürfte dies dem hier und da vorkommenden Gebrauch, kleinen Kindern „zur Kräftigung“ rohes geschabtes Rindfleisch zu verabreichen, zuzuschreiben sein. In drei von den untersuchten Fällen konnte dies auch nachgewiesen werden.

7) Die einzelnen Helminthen-Arten kommen häufig nicht allein in demselben Individuum vor, sondern oft neben den anderen Eingeweidewürmern in allen möglichen Combinationen. Am häufigsten fand ich Oxyuris vermicularis zusammen mit Trichocephalus dispar. Ja sogar alle drei Rundwürmer nebeneinander wurden gelegentlich von mir beobachtet.

Dieses gleichzeitige Vorkommen mehrerer Rundwurmarten neben einander darf uns nicht überraschen, da die Verhältnisse ihres Imports im Ganzen die gleichen sind.

Auch Taenia mit Rundwürmern kommt in demselben Individuum vor.

---

*) Vergl. darüber: O. Bollinger, Ueber das autochthone Vorkommen des Bothriocephalus latus in München nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Bandwürmer. Deutsches Archiv f. klin. Medicin. B. 36. S. 277. 1885.

Im Folgenden sollen die gefundenen Resultate näher detaillirt werden.

In der Zeit von Anfang August 1885 bis Anfang Februar 1886 wurden im Ganzen 315 Kinder auf Helminthen untersucht.

Bei denselben wurde gefunden:

Oxyuris vermicularis	95 mal
Trichocephalus dispar	26 mal
Ascaris lumbricoides	23 mal
Sa.	144 mal

Procentisch berechnet sich demnach die Häufigkeit der Rundwürmer:

Oxyuris vermicularis	30,15 Proc.
Trichocephal. dispar	8,26 Proc.
Ascaris lumbricoid.	7,33 Proc.
Sa.	45,74 Proc.

NB. Natürlich sind hier alle Altersstufen einbegriffen.

Ausserdem wurde noch gefunden:

Taenia mediocanellata	4 mal
Taenia solium	1 mal
Sa.	5 mal.

Die Taenien konnten nicht in die Rubrik der anderen Helminthen eingereiht werden, weil sie nicht zufällig gefunden wurden, sondern weil die damit Behafteten des Bandwurms wegen zur Behandlung kamen.

Zwei Arten von Rundwürmern in demselben Individuum wurden im Ganzen 16 mal gefunden und zwar in folgender Combination und Frequenz:

Ascaris lumbric. mit Oxyur. verm.	6 mal
Ascaris l. mit Trichoceph. disp.	3 mal
Sa.	16 mal.

Alle Rundwürmer neben einander bei demselben Kinde wurden 2 mal constatirt.

Taenia und Oxyuris wurden 2 mal neben einander gefunden.

Ausserdem wurden die untersuchten Kinder nach dem Alter gruppirt und die Häufigkeit der Helminthen in den einzelnen Altersstufen geprüft. Ganz besonders berücksichsichtigt wurden die Kinder im ersten Lebensjahr, Säuglinge sowohl als auch künstlich genährte Kinder.

Bei sämmtlichen Kindern dieser Altersstufe konnten kein einziges Mal Helminthen constatirt werden. Dagegen schon im Alter von $1^1/_2$ Jahren kamen dieselben 2 mal zur Beobachtung, 1 mal Ascaris lumbricoides und 1 mal Oxyuris vermicularis. Weiter hinauf steigt die Häufigkeit mit zunehmendem Alter, wie nachstehende Zahlen ergeben:

Alter	Anzahl der untersuchten	Anzahl der mit Helminthen behafteten Kinder
0—1 Jahr	60	0
1—3 „	64	19 (21)
3—6 „	61	29
6—9 „	64	33 (34)
9—13 „	66	42
	Sa. 315	123 (126)

NB. Die eingeklammerten Zahlen bedeuten den Einschluss der Taenien.

Mithin sind 38,8 Proc. sämmtlicher Kinder der Münchener Kinder-Poliklinik Träger von Eingeweidewürmern. Es muss hier aber noch einmal betont werden, dass die untersuchten Kinder der niederen Volksclasse angehörten. Wahrscheinlich bestehen auch in den verschiedenen Ständen Unterschiede in der Häufigkeit des Vorkommens der Darmparasiten. Wo die socialen Zustände besser sind, und auch die Kinder reinlicher gehalten werden, wird man bei denselben mit Recht auch ein geringeres Vorkommen von Helminthen erwarten dürfen.

Die procentische Berechnung für die einzelnen Altersstufen ergiebt also Folgendes auf unserem Beobachtungsgebiet:

Von	0—1	Jahre	0 Proc
„	1—3	„	29,68 „
„	3—6	„	48,54 „
„	6—9	„	52,56 „
„	9—13	„	63,63 „
		Sa.	194,41 = 38,88 Proc.

Bevor ich nun meine Zahlen über das Vorkommen der einzelnen Eingeweidewürmer in den verschiedenen Altersstufen hier mittheile, sei es mir gestattet, jedes Mal die Angaben Leuckart's, unseres berühmtesten Helminthologen, sowie die von Müller in seiner bereits erwähnten Arbeit gefundenen Zahlen des Vergleiches wegen voranzuschicken.

1. Oxyuris vermicularis.

Nach Leuckart findet sich dieser Eingeweidewurm ungemein häufig und sehr verbreitet. Derselbe Forscher glaubt, dass es nur wenige Menschen gibt, die denselben nicht ein Mal zu irgend einer Lebenszeit beherbergt haben. Da der Wurm aber da, wo er einzeln bleibt, leicht übersehen wird, so kommt es, dass sein Vorkommen weit seltener scheint, als es in der Wirklichkeit der Fall ist. Bei Säuglingen ist das Vorkommen von Oxyuris noch nicht beobachtet worden.

Müller fand

im	Alter	von	1 — 5	Jahren	bei	19,09 Proc.
„	„	„	5—10	„	„	9,24 „
„	„	„	35—40	„	„	20,97 „
„	„	„	40—45	„	„	16,29 „
„	„	„	65—70	„	„	17,53 „

seiner in Erlangen und Dresden untersuchten Fälle die Anwesenheit von Oxyuren*).

*) Müller's Zahlen sind nur Sectionsbefunde.

Von mir wurde in München bei Kindern

im Alter von	0—1	Jahren	bei	0	Proc.
„ „ „	1—3	„	„	26,56	„
„ „ „	3—6	„	„	34,43	„
„ „ „	6—9	„	„	39,76	„
„ „ „	9—13	„	„	52,78	„
			Sa.	153,53 = 30,6	Proc.

Oxyuris vermicularis gefunden.

Wir sehen also, dass Leuckart's Angaben über die Häufigkeit des menschlichen Madenwurms nicht übertrieben sind.

2. Ascaris lumbricoides.

Auch der Spulwurm gehört nach Leuckart zu den häufigsten Parasiten des Menschen. In Anbetracht seiner Verbreitung über die ganze Erde und seines oft massenhaften Vorkommens wird er geradezu als der gemeinste der menschlichen Eingeweidewürmer bezeichnet. Da er auch einer der ansehnlichsten ist, so ist es begreiflich, dass die Geschichte desselben bis in die älteste Zeit (Hippocrates) der Medicin hineinreicht.

„Die Häufigkeit des Spulwurms", sagt Leuckart, „wechselt nach Gegenden und Localitäten auf das Mannigfachste. Dass es vorzugsweise die ländliche Bevölkerung ist, die an Spulwürmern leidet, erscheint uns ebenso begreiflich, wie die grössere Häufigkeit derselben Würmer im kindlichen Alter. Schon im dritten Jahre wird der Spulwurm häufig und bis zum 10. Lebensjahre dürfte vielleicht — von grösseren Städten abgesehen — mehr als die Hälfte der Kinder daran gelitten haben.

Müller fand Ascaris lumbricoides:

im Alter von	1 — 5	Jahren	bei	10,09	Proc.
„ „ „	15—20	„	„	27,58	„
„ „ „	45—50	„	„	15,12	„

Meine Untersuchungen ergaben:

im	Alter	von	0—1	Jahren	bei	0	Proc.
„	„	„	1—3	„	„	4,68	„
„	„	„	3—6	„	„	4,92	„
„	„	„	6—9	„	„	12,50	„
„	„	„	9—13	„	„	14,38	„
						Sa. 36,53 = 7,3	Proc.

Zu erwähnen ist hier noch, dass die untersuchten Kinder fast ausnahmsweise der Stadt München oder deren Vorstädten angehörten. Leider ist die Anzahl der vom Lande hereinkommenden Kinder zu gering, um hierüber vergleichende Zahlen zu geben.

3. Trichocephalus dispar.

Das Vorkommen und die Verbreitung des Peitschenwurmes wird von Leuckart ebenfalls als ein häufiges bezeichnet. Wo derselbe vorkommt, findet man ihn bei Individuen jeden Alters, bei Kindern so gut, wie bei Erwachsenen.

Ich fand den Trichocephalus dispar:

im	Alter	von	0—1	Jahren	bei	0	Proc.
„	„	„	1—3	„	„	1,56	„
„	„	„	3—6	„	„	9,84	„
„	„	„	6—9	„	„	15,63	„
„	„	„	9—13	„	„	19,54	„
						Sa. 25,57 = 8,3	Proc.

4. Taenia.

Für gewöhnlich kommen die Bandwürmer bei Erwachsenen sowohl wie bei Kindern ungleich seltener vor, als die Rundwürmer. Das überwiegende Vorkommen einer Taenia in einer Gegend hängt mit der Häufigkeit der entsprechenden Jugendzustände bei den Schlachtthieren, mit der Art der polizeilichen Fleischcontrole und namentlich mit der Gewohnheit der Bewohner, rohes Fleisch entweder vom Rind oder vom Schweine zu ge-

niessen, zusammen. Es wurde schon oben die Häufigkeit der Taenia mediocanellata in Abyssinien erwähnt und auch die Ursache in der dort verbreiteten Sitte, sich vom rohen Rindfleisch zu nähren, gefunden.

Weit seltener ist der Bandwurm in anderen Ländern. Davaine veranschlagt die Häufigkeit des Bandwurms, d. i. Taenia solium, in Frankreich auf 1 für 8200 Einwohner. In England, namentlich London, scheint die Häufigkeit erheblich grösser zu sein. Nach den Zusammenstellungen Bateman's aus seiner umfangreichen Praxis kommt auf je 543 Kranke einer mit Bandwurm, Taenia solium. (Beide Angaben sind Leuckart's Werk: „Die menschlichen Parasiten" entlehnt).

Nach der Arbeit von Müller wurden in Deutschland bei 3694 Sectionen, die theils in Dresden theils in Erlangen von Zenker vorgenommen waren, 22 mal Bandwürmer gefunden und zwar 17 mal Taenia mediocanellata, 5 mal Taenia solium. Das macht also 1 Taenia auf 168 Sectionen. Nach Müller's Mittheilung wurden die Taenia vorzugsweise bei Erwachsenen gefunden.

Hier in München kamen in der Kinder-Poliklinik von Herrn Professor Dr. H. Ranke in der Zeit von Anfang August 1885 bis Anfang Februar 1886, in welchem Zeitraum ich meine Untersuchungen anstellte, fünf bandwurmkranke Kinder zur Behandlung, und zwar 4 mit Taenia mediocanellata, und 1 mit Taenia solium. Während derselben Zeit kamen im Ganzen 1722 Kinder wegen anderer Krankheiten in Behandlung, mithin kommt auf 344 kranke Kinder eines mit Bandwurm. Es dürfte jedoch etwas gewagt erscheinen, wollte man aus diesen Zahlen auf die Häufigkeit der Bandwürmer im kindlichen Alter schliessen. Die beobachteten Fälle sind eben keine zufälligen Befunde.

Es verdient hier hervorgehoben zu werden, dass unter den fünf an Bandwurm leidenden Kindern drei erst im 2.

Lebensjahr standen. Bei allen dreien konnte der Genuss von rohem, geschabten Rindfleisch als Ursache nachgewiesen werden.

Die von mir gefundenen Zahlen ergeben zur Genüge, dass die Häufigkeit der Helminthen bei den Kindern der Münchener Arbeiterbevölkerung durchaus nicht gering ist. Dass es nicht das zarte Kindesalter ist, in dem wir die Helminthen antreffen, sondern erst in den späteren Jahren, durfte nach den Angaben über die Einschleppung der Helminthenkeime in den menschlichen Körper von vornherein angenommen werden.

Interessant ist die von Professor Bollinger gemachte Beobachtung, dass in München bei Erwachsenen die Helminthen überaus selten gefunden werden. Auch dies dürfte, wie Professor Bollinger vermuthet, mit der Lebensweise der hiesigen Einwohner zusammenhängen. Bekanntlich ist in München wegen der günstigen Bierverhältnisse das Wassertrinken bei Erwachsenen auf ein Minimum reducirt und somit die Gelegenheit, mit unreinem Wasser Wurmkeime in den Körper einzuschleppen, sehr gering. Auch die Kost der Münchener ist vorwiegend animalisch.

Bei den Kindern fallen diese beiden Factoren in der Hauptsache weg, wesshalb bei ihnen auch das häufigere Vorkommen der Helminthen.

Endlich muss hier noch auf einen Punkt aufmerksam gemacht werden. Es ist schon oben erwähnt worden, dass im Winter eine geringe Anzahl von Eiern gewisser Rundwürmer gefunden wurde, als im Sommer und Herbst. Auch Herr Professor Dr. H. Ranke hat bei seinen früheren Untersuchungen über diesen Gegenstand die Beobachtung gemacht, dass der Sommerkoth der Kinder entschieden viel reichlicher mit Eiern durchsetzt ist, als der Winterkoth.

Da man nun annehmen kann, dass im Sommer und Winter die Anzahl der Helminthen sich gleich bleibt, so er-

scheint es als sehr wahrscheinlich, dass mit den Jahreszeiten die Production von Eiern wechselt.

Die klinischen Erscheinungen von Seite der Rundwürmer waren in den meisten Fällen gering.

Die Anwesenheit des Trichocephalus dispar scheint für die Wirthe völlig gleichgültig zu sein. Niemals wurden in den von mir untersuchten Fällen deutliche, auf die Anwesenheit von Trichocephalen hinweisende Symptome beobachtet. Dies dürfte durch die meist geringe Anzahl dieser Würmer in demselben Individuum zu erklären sein.

Oxyuris vermicularis machte ebenfalls in den weitaus meisten Fällen keine Symptome. Nur in wenigen Fällen und zwar in solchen, in denen die Zahl der Eier im Kothe eine auffallend grosse war, machte sich die Anwesenheit derselben durch intensiven Juckreiz am After und durch die Röthung desselben und seiner Umgebung bemerkbar.

Was die klinischen Erscheinungen bei Ascaris lumbricoides betrifft, so bin ich ausser Stande, darüber etwas Sicheres anzugeben, da in den einschlägigen Fällen die Beobachtungszeit eine unzureichende war.

Zum Schluss erübrigt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. H. Ranke, der mir zu dieser Arbeit die Anregung gegeben und sein Material zu den Untersuchungen bereitwillig zur Verfügung gestellt hat, an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.